



Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt
Postfach 156 • 06035 Halle / Saale

An die Geschäftsführerin
Frau U. Heinen-Esser
Bundesgesellschaft für Endlagerung
Willy-Brandt-Straße 5

38226 Salzgitter

Abfrage der Daten für die Anwendung der Ausschlusskriterien

28. Februar 2018

Sehr geehrte Frau Heinen-Esser,

Abteilungsleiter 2
Geologischer Dienst
Az.: 346-2018-eh-1

Durchwahl (0345) 5212-

mit Schreiben vom 29. Januar 2018 fragten Sie als Vorhabenträgerin nach weiteren im LAGB Sachsen-Anhalt vorhandenen Datenbeständen zur Anwendung der Ausschlusskriterien für Sachsen-Anhalt.

Im Einzelnen baten Sie um Bereitstellung der Daten zu:

Zu 1. Großräumige Hebungsraten

Das LAGB verfügt für einzelne Landesgebiete über Karten der rezenten Vertikalbewegungen auf Basis topographischer Feinnivellements (Abb. 1.1, Anlage 1.1) sowie satellitengestützte SAR-Radardaten der Sensoren ERS-1 und ERS-2, d.h. Messwerte aus fünf Szenen mittels PSI (Persistent Scatterer Interferometry)-Verfahren zum Nachweis von rezenten Hebungen (Abb. 1.2, Anlage 1.2 mit den Koordinaten der Objekte mit Hebungsraten von mehr als 1 mm pro Jahr im Lage-Bezugssystem ETRS89 UTM Zone 32N (EPSG 25832). Diese mit unterschiedlichen Methoden ermittelten Daten sind widersprüchlich und bedürfen, wie wir bereits mit Schreiben vom 26. September 2017 mitteilten, einer grundsätzlichen Bewertung der Aussagesicherheit der verwendeten Methoden. Diese Bewertung kann mit dem im LAGB vorhanden Personal nicht geleistet werden. Nach dem Persistent Scatterer Interferometry (PSI)-Verfahren wurden auf der Landesfläche von Sachsen-Anhalt 65992 Punkte ermittelt, die mehr oder weniger gleichmäßig auf der Landesfläche verteilt sind und auf großräumige Vertikalbewegung von mehr als 1 mm pro Jahr hinweisen. Eine flächengenaue Aussage zu Hebungsvorgängen bzw. Flächen, wo eine Hebung ausgeschlossen werden kann, wie in Ihrem Schreiben gefordert, ist erst möglich, wenn die Ursache für die Hebung, der nach der PSI-Verfahren ermittelten Punkt geklärt wurde.

Köthener Str. 38
06118 Halle / Saale
Telefon (0345) 5212-0
Telefax (0345) 522 99 10

E-Mail: poststelle
@lagb.mw.sachsen-anhalt.de
E-Mail-Adresse nur für formlose Mitteilungen ohne elektronische Signatur
Internet:
www.lagb.sachsen-anhalt.de

Wie bereits im Schreiben vom 26. September 2017 mitgeteilt, empfiehlt es sich hier das Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt sowie zur Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe zu kontaktieren, die derzeit im Rahmen des Copernicus-Projektes satellitengestützte Bodenbewegungsdaten ermittelt (Quelle: BGR Report 2016).

Landeshauptkasse Sachsen-Anhalt
Deutsche Bundesbank
Fil. Magdeburg
BLZ 810 000 00
KTO 810 015 00

Zu 2. Aktive Störungszonen

Dem LAGB liegen tektonische Karten in unterschiedlichen Maßstäben vor. Störungszonen sind u.a. durch Bohrungen, Geophysik und seismische Profil-

IBAN DE 21 8100 0000 00 8100 1500
BIC MARKDEF1810

schnitte (vorwiegend Industriedaten) nachgewiesen. Diese liegen weitgehend als Liniendarstellung vor. Weitere Geometriedaten wie Einfallen, Längenangaben und Reichweite unter GOK liegen digital nicht vor. Die Erhebung dieser Daten wäre nur mit erheblichen Personal- und Zeitaufwand möglich.

Der Kenntnisstand zum genauen Alter der tektonischen Störungen und deren Wiederaktivierungszeiten ist sehr heterogen. Auch hier besteht erheblicher Untersuchungsbedarf. In der Abb. 2.1 (Anlage 2.1) sind die aktiven Störungszonen dargestellt (Quelle: _____ 1988, Rezente vertikale Erdkrustenbewegungen als geologischer Prozess, unveröff. Dissertation B; Potsdam).

Die Abb. 2.1 zeigt die Fotolineationen aus kosmischer Aufnahmen basierend auf der Karte im Maßstab 1:500.000 von Krull & Schmidt (1989). Diese Fotolineationen können, zumindest zum Teil, auf junge neotektonische Bewegungen zurückgeführt werden. Eine Bewertung der in der Landesfläche ermittelten Störungszonen und die Ermittlung des Alters der Bewegungen war bisher keine Aufgabe der geologischen Landesaufnahme und kann mit dem vorhandenen Stammpersonal nicht vorgenommen werden. Auf der Abb. 2.3 (Anlage 2.3) sind die Salzstöcke dargestellt, die an der Basis des Quartärs durch Bohrungen nachgewiesen wurden. Das heißt auf diesen Flächen erfolgten nachweislich in jüngster geologischer Zeit, d.h. im Quartär, Hebungsbewegungen.

Zu 3. Einflüsse aus gegenwärtiger oder früherer bergbaulicher Tätigkeit

Wie im Schreiben vom 26. September 2017 mitgeteilt sind die Lage und Dimension von Altbergbauanlagen im LAGB weitgehend bekannt und umfassen nach derzeitiger Kenntnis ca. 4% der Landesfläche (Abb. 3.1, Anlage 3.1). Es handelt es sich um 1725 Gruben/Objekte mit 7780 Tageöffnungen (7265 Schächte, 515 Mundlöcher). Derzeit erfasst sind 2665 Risswerke mit 14140 Rissplatten, 5100 thematische Karten, 6100 Gutachten, Dokumentationen. Die Aktenbestände zum Altbergbau umfassen insgesamt ca. 600 lfd. Meter. Insgesamt liegen die Daten zum Altbergbau in großem Umfang analog und nur zum geringen Teil digital vor. Weitere umfangreiche Dokumentenbestände (mehrere zehner Kilometer lfd. Akten) zum Altbergbau lagern ferner im Landesarchiv von Sachsen-Anhalt, in Betriebsarchiven und anderen Einrichtungen. Diese Dokumente wären zukünftig zu erschließen. Nach Art des Altbergbaus können derzeit folgende Aussagen getroffen werden:

Braunkohlentiefbau: Nach gegenwärtigen Stand sind ca. 730 Objekte nach einer Teufe > 100 m zu differenzieren. Diese Daten liegen weitgehend nur analog vor und es handelt sich nicht um koordinatenscharfe Flächendaten.

Auch für den Steinkohlenbergbau liegen keine koordinatenscharfen Flächendaten vor. Es gibt hierzu ausschließlich analoge Daten.

Zum Kali- und Steinsalzbergbau sind die Rissplatten weitgehend gescannt und in einer amtseigenen Datenbank recherchierbar. Koordinatenscharfen Bergwerksflächendaten könnten mit nicht unerheblichem Personal- und Zeitaufwand digital bereitgestellt werden.

Die teufenorientierte Differenzierung von Kupferschiefergruben ist derzeit nicht möglich. Ca. 2500 Rissplatten müssten bearbeitet und mit dem digitalen Geländemodell verschnitten werden. Der Aufwand hierzu kann derzeit nicht abgeschätzt werden. Für den übrigen Erzbergbau liegen für ca. 15 Objekte analoge Daten vor, die ausgewertet werden müssen. Von ca. 1000 Objekten liegen keine auswertbaren Unterlagen vor.

Die Lage und Dimension von aktiven Bergbauanlagen, Kavernen- und Porenspeichern etc. sind markscheiderisch dokumentiert. Die Daten zum aktiven und Sanierungsbergbau liegen analog vor (Abb. 3.2). Die Konturen der Berechtsamsflächen sind Anlage 3.2 zu entnehmen.

Das LAGB verfügt über analoge und digitale Daten von über 245.000 Bohrungen. In der Abb. 3.3 (Anlage 3.3) sind 4392 Bohrungslokationen mit einer Endteufe größer/gleich 300 m dargestellt. Angaben zu Funktion und Ausbau von Bohrungen, die nach 1945 geteuft wurden, lassen sich nur z.T. aus der vorhandenen Bohrdatenbank ermitteln und sind mit nicht unerheblichem Aufwand aus den analogen Unterlagen zu ergänzen. Der Zustand von älteren Bohrungen, d.h. vor 1945 geteuft, insbesondere deren Verwahrzustand, ist zum Teil unbekannt.

Zu 4. Seismische Aktivität

Die Zonen mit einer Seismischen Aktivität größer als in Erdbebenzone 1 nach DIN EN 1998-1/NA

2011-02 sind bekannt und liegen außerhalb von Sachsen-Anhalt. Die Karte der Erdbebenzonen nach DIN EN 1998-1 für Sachsen-Anhalt mit den Erdbebenzonen 0 und 1 liegt vor (Abb. 4.1, Anlage 4.1).

Grundlage der DIN ist eine probabilistische Gefährdungsberechnung mit einer statistischen Wiederkehrperiode von 475 Jahren. Das bedeutet, dass die Wahrscheinlichkeit 90% beträgt, dass die angegebenen Intensitäten (größer VII in Erdbebenzone 2) in 50 Jahren nicht überschritten werden. Diese niedrige Wiederkehrperiode mag für Gebäude ausreichend sein. Beim Standortauswahlverfahren für ein Atommüllendlager müssen aber – z.B. in Analogie zur vulkanischen Aktivität – wesentlich längere Zeiträume bis zu 1 Million Jahre betrachtet werden. Bezieht man aber längere Zeiträume in die Überlegungen ein, zeigen schon die historischen Erdbebenkataloge, dass in weiten Teilen Sachsen-Anhalts die seismische Aktivität nicht zu vernachlässigen ist. So weisen z.B. neuste Untersuchungen darauf hin, dass die zunehmende Aktivierung von Störungszonen auch im Raum Halle-Leipzig langfristig zu Erdbeben mit Magnituden größer 5 führen kann. Auf der Basis historischer Erdbebenkataloge (Leydecker 2011, Grünthal & Wahlström 2012) werden daher folgende Gebiete in Sachsen-Anhalt benannt: Südteil von Sachsen-Anhalt bis nördlich Halle, Raum Magdeburg bis in Altmark.

Zu 5. Vulkanische Aktivität

Die Landesfläche ist nahezu flächendeckend im Maßstab 1:25.000 geologisch kartiert. Stratigraphische Einstufungen von vulkanischen Gesteinen und radiometrische Altersdatierungen liegen für zahlreiche Vorkommen in der Literatur vor. Vulkane und Lavaströme quartären Alters sind in Sachsen-Anhalt nicht bekannt. Allerdings sind pyroklastische Ablagerungen vorhanden. Eine Prognose war bisher keine Aufgabe der geologischen Landesaufnahme und kann mit dem vorhandenen Stammpersonal nicht vorgenommen werden.

Zu 6. Grundwasseralter

Die Ermittlung von Grundwasseralter war bisher keine Aufgabe der geologischen Landesaufnahme und kann mit dem vorhandenen Stammpersonal nicht vorgenommen werden. Hier besteht aus Sicht des LAGB erheblicher Untersuchungsbedarf.

Für die Klärung offener Fragen zur Datenübergabe würden wir Sie gern nochmals zu einem Gespräch ins LAGB nach Halle einladen.

Mit freundlichen Grüßen und Glückauf

Abbildungen